MANUAL DEL OPERADOR

POLIMETRO

ES-POL-10

esenergia

esenergia

POLIMETRO
MOD. ES-POL-10 CE

MANUAL DE USO

Antes de utilizar este dispositivo

LEA ATENTAMENTE LAS SIGUIENES INSTRUCCIONES

Índice

Introducción General 3

Inspección del Paquete 3

Información de Seguridad 4

Reglas para un Uso Seguro 4

Símbolos Eléctricos Internacionales 5

Estructura del Medidor 6

Botón Rotatorio 6

Botones de Funcionamiento 7

Símbolos de la Pantalla 7

Medición 8

A. Medición de tensión DC o AC 8

B. Medición de la Corriente DC o AC 9

C. Medición de la Resistencia 10

D. Prueba de Continuidad 11

E. Prueba de Diodos 11

F. Medición de Capacidad Eléctrica 12

G. Medición de Frecuencia 13

H. Medición de Temperatura 13

I. Medición de Transistor 14

Uso del Modo de Mantenimiento 14

El Botón POWER 15

El Botón SELECT 15

Encendido de la Luz trasera de la pantalla 15

El Botón RANGE 15

El Botón MAX/MIN 15

El Botón AC/AC+DC 15

Botón de entrada de CARGA 15

Modo de espera 16

El Botón RS232 16

Especificaciones Generales 16

Especificaciones de Precisión *16*
A. Tensión DC *17*
B. Tensión AC Voltaje *17*
C. Corriente D *18*
D. Corriente AC *18*
E. Resistencia *18*
F. Prueba de Continuidad *19*
G. Prueba de Diodo *19*
H. Capacidad Eléctrica *19*
I. Frecuencia *19*
J. Temperatura *20*
K. Transistor *20*
Uso del Modo Mantenimiento *20*
A. Servicio General *20*
B. Cambio de Fusibles *21*
C. Cambio de Batería *21*
Puerto de serie RS232C Y USB *22*
Requisitos para instalar el programa de interfaz UT803 ..... *22*
Puerto de serie RS232C *22*
A. Conexión entre el medidor y el ordenador *22*
B. Cable RS232C *23*
C. Ajuste de los Puertos RS232C *23*
Puerto de serie USB *23*
A. Conexión entre el Puerto USB y el ordenador *23*
B. Ajuste de los puertos USB *23*

Introducción General

Este manual de uso aporta información sobre seguridad y precaución para el usuario. Por favor, lea detenidamente la información relevante y preste atención estricta a todas las Notas y Advertencias.

Δ Advertencia

Para evitar descargas eléctricas o daños personales, lea la "Información de Seguridad" y las "Reglas para un uso seguro" antes de usar el medidor.

El multímetro digital de mesa Modelo ES-POL-10 (a partir de ahora llamado "Medidor") cuenta con la opción de rango automático o manual con una lectura máxima de 5999 y 3 5/6 dígitos con un diseño único.

Además de todas las funciones convencionales incluyendo tensión DC/AC, corriente, resistencia, prueba de diodo, test de continuidad, capacidad, temperatura °C y °F, transistor, max/min, tiene data hold, indicación de batería baja, modo de espera, RS232C y puerto de serie USB para una conexión sencilla a un ordenador para realizar grabaciones, controlar y capturar los datos dinámicos transitorios, mostrando cambios de señal durante la medición y aportando datos y evidencias a los ingenieros técnicos para investigaciones científicas

Este multímetro digital se puede usar para numerosos ámbitos, cuenta con una gran calidad y con una protección total de sobrecarga además de una pantalla con luz trasera.

Inspección del Paquete

Abra la caja y saque el medidor. Compruebe los siguientes artículos cuidadosamente para descubrir si falta alguno o por el contrario hay daños.

Artículo	Descripción	Cantidad
1	Manual de uso	1 pieza
2	Cable de prueba	1 par
3	Pinza de cocodrilo	1 par
4	Toma multi-uso	1 pieza
5	Sonda de temperatura con punto de contacto (uso en mediciones de temperatura de 2300C)	1 pieza
6	Cable de distribución de corriente (AC 250V)	1 pieza
7	Cable de interfaz RS232C	1 pieza
8	Cable de interfaz USB	1 pieza
9	Guía de instalación y software interfaz para el ordenador (CD-ROM)	1 pieza

Si usted encontrara daños o le faltara algún elemento, por favor contacte con su distribuidor inmediatamente.

Información de Seguridad

Este medidor cumple con las normas IEC61010: en grado de polución 2, categoría de sobre tensión (CAT. I 1000V, CAT.II 600V) y doble aislamiento.
CAT III: Nivel de distribución, instalación fija, con sobrecargas transitorias menores que CAT. IV
CAT IV: Nivel primario de explotación, líneas de encabezado, sistemas de cableado, etc.
Use el medidor solo como se especifica en este manual, de otra forma la protección que ofrece este medidor puede ser invalidada. En este manual, una Advertencia identifica las condiciones y acciones peligrosas para el usuario o que pueden dañar el medidor que se está usando.

Una Nota identifica la información sobre la que el usuario debería prestar atención.

Los signos eléctricos internacionales usados por el Medidor en ente manual de uso se explican en la página 4.

Reglas para un Uso Seguro

Δ Advertencia

Para evitar posibles descargas eléctricas o daños personales, así como para evitar dañar el medidor o el equipo, siga con atención las siguientes reglas:

- Antes de usar el medidor inspeccione la carcasa. No use el medidor si hay algún daño en la carcasa o si esta o parte de ella ha sido abierta. Busque grietas o si le falta algún elemento. Preste atención al aislamiento de los conectores
- Inspeccione los cables de prueba para detectar posibles daños en el aislamiento o en el metal. Compruebe los cables para la continuidad. Si los cables de prueba han sido dañados cámbielos por otro modelo idéntico antes de usar el medidor.
- No exponga al medidor a más tensión de la que marca el medidor entre las terminales o entre un terminal y la toma a tierra.
- El botón rotatorio deberá situarse en la posición correcta y no deberá cambiarse durante la medición para prevenir daños en el medidor.
- Cuando el medidor esté funcionando con una co rriente efectiva sobre unos 60V en DC o 30V rms en AC, se debe tener un especial cuidado por su hubiera algún daño debido a una descarga eléctrica.
- Use los apropiados terminales, función y rango para realizar sus mediciones.
- Si se desconoce el valor que se va a medir, use la posición de medición máxima y reduzca el rango paso a paso hasta que se obtenga la lectura deseada.
- No use ni guarde el medidor en un medio con altas temperaturas, humedad, elementos inflamables o explosivos o con un campo magnético fuerte. La actuación del medidor se verá deteriorada si se moja.
- Cuando use los cables de prueba, mantenga sus dedos detrás de los protectores.
- Desconecte la corriente y descargue todos los condensadores de alta tensión antes de medir la resistencia, diodos, continuidad, corriente o capacidad.
- Después de medir la corriente, compruebe los fusibles y desconecte el circuito antes de conectar el medidor.

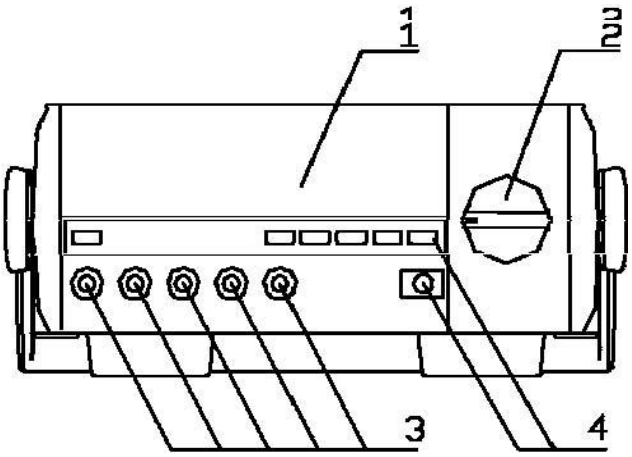
- Cambie la batería cuando aparezca en el indicador . Con la batería baja, el medidor podría dar lecturas erróneas que podrían ocasionar descargas eléctricas y daños personales.
- Quite los cables de prueba, la sonda de temperatura, el cable de interfaz RS232C, el cable USB y la pinza de cocodrilo del medidor y desconecte el aparato antes de abrir la carcasa del medidor.
- Para la conservación del medidor, use únicamente el mismo modelo de piezas de repuesto o idénticas especificaciones.
- El circuito interno del medidor no podrá alterarse para evitar daños en el aparato así como accidentes personales.
- Para conservar el aparato limpie la superficie del medidor con un paño y un detergente suave. No use productos abrasivos ni disolventes para evitar corrosiones o daños en el aparato así como prevenir cualquier accidente.
- El medidor puede usarse en el interior.
- Desconecte el medidor cuando no vaya a utilizarlo.
- Quite la batería cuando no vaya a usar el medidor durante un largo periodo de tiempo.
- Cuando use la batería para cargar el aparato, compruebe constantemente si la batería tiene alguna fuga puesto que cuando no se usa durante un largo periodo de tiempo la batería puede ocasionar fugas que dañarán el medidor.

Símbolos Eléctricos Internacionales

	AC o DC
	Puesta a tierra
	Doble aislamiento
	Precaución. Lea el manual de uso
	Deficiencia de la batería incorporada
	Test de continuidad
	Diodo
	Prueba de capacidad
	Fusible
CE	Cumple las normas de la Unión Europea

Estructura del Medidor

(Ver figura 1)



1. Pantalla LCD
2. Botón rotatorio
3. Terminales de entrada
4. Botones de función

Botón Rotatorio

La tabla que aparece a continuación contiene información sobre las posiciones del botón rotatorio:

Posición del botón	Función
V	Medición de tensión AC y DC
•))) → Ω	Prueba de continuidad
	Prueba de diodo.
	Ω Medición de resistencia.
⊣⊢	Test de capacidad eléctrica
Hz	Hz: Medición de frecuencia.
₀F	₀F :Temperatura en Fahrenheit
₀C	Temperatura en Celsius
hFE	Test transistor
A	Medición de tensión AC o DC con un rango de 0.1uA hasta 5999uA.
mA	Medición de tensión AC o DC con un rango de 0.01mA hasta 599.9mA.
A	Medición de tensión AC o DC con un rango de 0.01A hasta 10.00A.

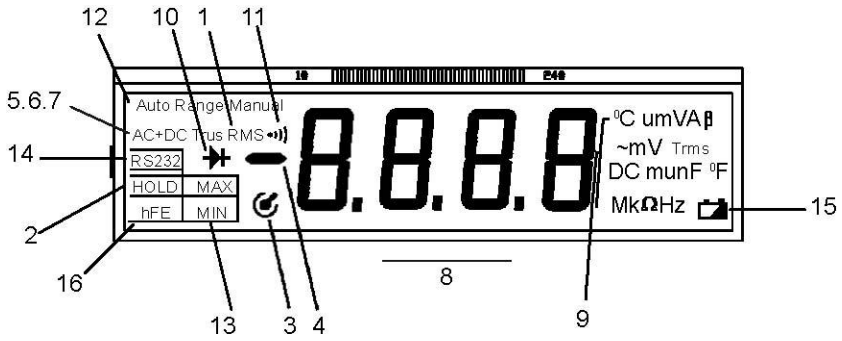
Botones de Funcionamiento

La tabla de abajo muestra la información sobre los usos de los botones de funcionamiento.

Botón	Función desarrollada
POWER	Enciendo o apaga el medidor al cambiar la posición del botón.
LIGHT	Enciende o apaga la luz trasera de la pantalla.
SELECT	• Cambia la medición entre AC y DC. • Cambia entre mediciones de continuidad, resistencia y diodo. • Cambia la medición entre frecuencia y temperatura en Fahrenheit.
HOLD	Presione HOLD para entrar y salir del modo Hola desde cualquier modo, el medidor avisará
RANGE	Pulse RANGE para cambiar de rango manual a rango automático.
RS232C	Enciende o apaga el puerto interfaz sin cambiar el modo actual.
MAX MIN	Comienza a grabar valores máximos y mínimos. Cambia la pantalla de (MAX) y (MIN).
AC AC+DC	Para seleccionar mediciones de AC o AC+DC.

Símbolos de la Pantalla

(Figura 2)



Numero	Símbolo	Significado
1	True RMS	Indicador del valor real rms.
2	HOLD	Data hold está activado.
3		El modo de espera está disponible.
4		Indica lecturas negativas.
5	AC	Indicator for AC voltage or current.
6	DC	Indicador de tensión o corriente DC.
7	AC+DC	Indicador de medición AC+DC
8	OL	El valor de entrada es demasiado grande para el rango seleccionado.
9	Ω,K Ω,MΩ	Ω : Ohmio. Unidad de resistencia.
		K Ω : kilohmnio. 1 x 103 or 1000 ohmios.
		MΩ: Megaohmnio.1x106 ir 1.000.000 ohmios.
	A, mA, μA	A : Amperios (amps).Unidad de corriente.
		mA: Miliamperio. 1 x 10-3 or 0.001 amperios.
		μA : Microamperio. 1x 10-6 or 0.000001 amperios.

Numero	Símbolo	Significado
9	V, mV	V: Voltios. Unidad de voltaje.
		mV: Milivoltio.1 x 10-3 o 0.001 voltios.
	F, mF,	F : Faradio. Unidad de capacidad eléctrica.
	µF,nF	mF : Millifaradio.1 x 10-3 or 0.001 faradios
		µF : Microfaradio.1x10-6 or 0.000001 faradios.
		nF : Nanofaradio.1 x 10-9 or 0.000000001 faradios.
	oC, oF	Centígrado de temperatura
		Temperatura en Fahrenheit
	Hz, kHz,	Hz: Hertzio. Unidad de frecuencia en ciclos/segundo.
	MHz	KHz: Kilohertzio. 1 x 103 or 1,000 hertzios.
		MHz: Megahertzio. 1 x 106 or 1.000.000 hertzios.
	β	Unidad de transistor
10		Prueba de diodo
11		El zumbador de continuidad está encendido.
12	Rango automático Manual	Indicador de rango automático o manual
13	MAX MIN	Visualización de valor máximo y mínito.
14	RS232	La salida de datos está en proceso
15		La batería está baja. Aviso: Para evitar falsas lecturas que puedan ocasionar posibles descargas eléctricas o daños personales, cambie la batería tan pronto como aparezca este indicador.
16	hFE	La prueba de transistor está en marcha.

Medición

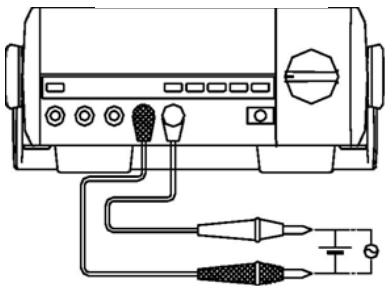
A. Medición de tensión DC o AC

(Vea la figura 3)

Δ Aviso

Para evitar daños personales o descargas eléctricas en el medidor, por favor no intente medir tensiones mayores de 1000V aunque se puedan obtener lecturas.

Figura 3



Para medir tensión DC/AC, conecte el medidor de la siguiente forma:

1. Inserte el cable de prueba rojo en la terminal V y el cable de prueba negro en la terminal COM. Si los valores a medir son inferiores a 600mV, inserte el cable de prueba rojo en la terminal mV y pulse el botón RANGE para seleccionar el modo rango manual 600.0mV, la pantalla mostrará "MANUAL" y "mV".
2. Sitúe el botón rotatorio V ≂; presione el botón SELECT para seleccionar el modo de medición DC o AC.
3. Conecte los cables de prueba al objeto a medir. Los valores de medición aparecerán en la pantalla. La medición AC mostrará el valor real RMS.
4. Presione el botón AC-AC+DC para medir el valor RMS AC+DC.

Nota:

- En cada rango, el medidor tiene una independencia de entrada de 10MΩ excepto en el rango de 600mV que es de 3000MΩ. Este efecto de carga puede causar errores de medición en circuitos con una alta independencia. Si la independencia del circuito es menor o igual 10kΩ, el error es poco significativo (0.1% o menos).
- Cuando la medición de la tensión DC/AC se ha completado, desconecte la conexión entre los cables de prueba y el circuito y retire estos cables de prueba de los terminales de conexión del medidor.

B. Medición de la Corriente DC o AC

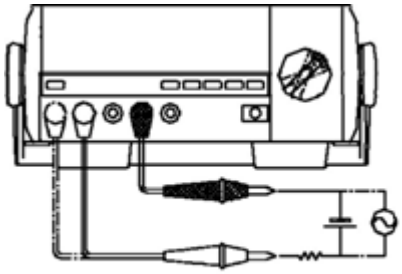
(Vea la figura 4)

Δ Advertencia

Antes de conectar el medidor con el circuito de retorno, cierre la corriente del circuito de retorno para evitar chispas. Si el fusible se quema durante la medición, el medidor o el usuario podrían sufrir daños. Use los terminales apropiados, así como las funciones y los rangos adecuados para la medición. Cuando los cables de prueba se conectan a los terminales de corriente, no los ponga en paralelo en ningún circuito.

Para medir la corriente sigua las siguientes instrucciones:

1. Inserte el cable de prueba rojo en la terminal µA mA y el cable negro en la terminal COM.
2. Ponga el botón rotatorio en una posición apropiada para la medición en µA ≂, mA≂ o A≂ , presione el botón SELECT para seleccionar el modo de medición AC o DC.
3. Conecte los cables de prueba al objeto que se va a medir. Los valores de medicón aparecerán en la pantalla. La medición de AC mostrará el valor real RMS.



(Figura 4)

4. Presione el botón AC/AC+DC para medir el valor real RMS de la corriente AC+DC.

Nota

- Si el valor de corriente a medir es desconocido, use la posición de medición máxima y reduzca el rango paso a pasa hasta que se obtenga una lectura satisfactoria.
- Para lecturas seguras, cada tiempo de medición de alta corriente (>5A) deberá ser inferior a 10 segundos y el tiempo de intervalo entre 2 mediciones superior a 15 minutos.
- Cuando se ha completado la medición de la corriente desconecte la conexión entre los cables de prueba y el circuito y retire los cables de prueba de los terminales de entrada del medidor.

C. Medición de la Resistencia

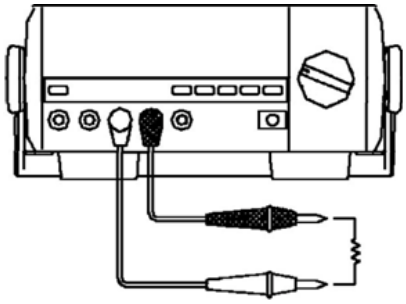
(Vea la figura 5)

Δ ADVERTENCIA

Para evitar cualquier daño en el medidor o en los elementos a medir, desconecte el circuito y descargue todos los condensadores de alta tensión antes de medir la resistencia.
Para evitar que usted sufra daños, por favor no intente introducir tensiones superiores a 60V DC o 30V AC.

Para medir la resistencia, conecte el medidor como se indica:

1. Inserte el cable rojo de prueba en la terminal **Ω** y el cable negro en la terminal **COM.**
2. Sitúe el botón rotatorio en , presione el botón **SELECT** para seleccionar el modo de medición **Ω.**
3. Conecte los cables de prueba al objeto que se va a medir. Los valores de medición se mostrarán en la pantalla.



(Figura 5)

Nota

- Los cables de prueba del medidor dentro del cable nos darán unos valores de resistencia erróneos alrededor de 0.2**Ω** to 0.5**Ω** cuando se mida baja resistencia. Para obtener resultados precisos de resistencia baja, cortocircuite el cable de prueba antes y grabe las lecturas obtenidas, llame a esta lectura X.
  Luego use la ecuación para medir el valor de la (Y) – (X) = precisos valores de resistencia.
- Si la lectura **Ω** con cables de prueba cortocircuitados no es < 0.5 **Ω**, compruebe los cables de prueba, la selección de la función incorrecta o cualquier otra razón.
- Cuando se mide resistencia alta (>1M**Ω**), es normal que pasen algunos segundos para obtener una lectora estable. Para obtener lecturas estables, elija cables de prueba más cortos para realizar la medición.
- La pantalla LCD mostrará **OL** indicando el circuito abierto para la resistencia medida o cuando el valor de la resistencia es mayor que el máximo rango del Medidor.
- Cuando se ha completado la medición de la resistencia desconecte la conexión entre los cables de prueba y el circuito y retire los cables de prueba de los terminales de entrada del medidor.

D. Prueba de Continuidad

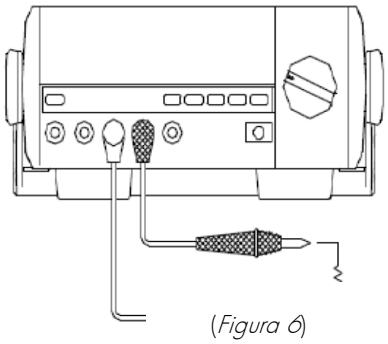
(Vea la figura 6)

Δ Advertencia

Para evitar cualquier daño en el medidor o en los elementos a medir, desconecte el circuito y descargue todos los condensadores de alta tensión antes de medir la resistencia.
Para evitar que usted sufra daños, por favor no intente introducir tensiones superiores a 60V DC o 30V.

Para comprobar la continuidad, conecte el medidor como se indica:

1. Inserte el cable de prueba roja a la terminal Ω y el cable de prueba negro a la terminal COM I.
2. Sitúe el botón rotatorio en y presione el botón SELECT para seleccionar el modo de medición
3. Conecte los cables de prueba al objeto a medir. La alarma sonará si la resistencia del circuito es < 70 Ω, es decir que el circuito está en buenas condiciones. La alarma no sonará si la resistencia del circuito a medir es >70 Ω, el circuito está roto.
4. Los valores de medición se mostrarán en la pantalla con la unidad Ω.



(*Figura 6*)

Nota

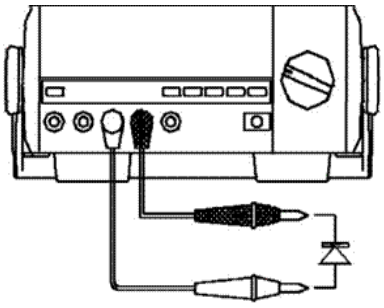
- La tensión de un circuito abierto es alrededor de -1.2V y el rango es 600Ω.
- Cuando la prueba de continuidad se ha completado, desconecte la conexión entre los cables de prueba y el objeto a medir y retire los cables de prueba de los terminales de entrada del medidor.

E. Prueba de Diodos

(Vea la figura 7)

Δ Advertencia

Para evitar cualquier daño en el medidor o en los elementos a medir, desconecte el circuito y descargue todos los condensadores de alta tensión antes de medir la resistencia. Para evitar que usted sufra daños, por favor no intente introducir tensiones superiores a 60V DC o 30V AC.



(*Figura 7*)

Use esta prueba para diodos, transistores y otros elementos semiconductores. La prueba de diodo envía una corriente a través de la unión de un semiconductor, y luego mide la tensión en la unión.
Una buena unión de silicona da una señal entre 0.5V y 0.8V.
Para comprobar un diodo fuera de un circuito, conecte el medidor como se indica:

1. Inserte el cable de prueba rojo en la terminal y el negro en la terminal COM.
2. Sitúe el botón rotatorio y presione el botón SELECT para seleccionar el modo de medición.
3. Para lecturas de presión de cualquier componente semiconductor, ponga el cable de prueba rojo en el ánodo del componente y ponga el cable de prueba negro en el cátodo del componente. El valor de la medición aparecerá en la pantalla.

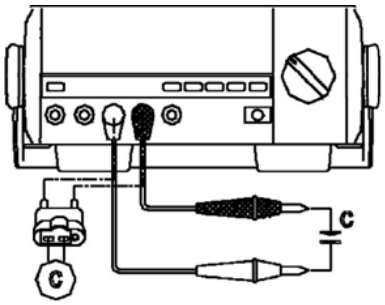
Nota

- Conecte los cables de pruebas a los terminales adecuados como se indica arriba para evitar errores de lectura. La pantalla LCD mostrará OL para indicar que el diodo medido está abierto o la polaridad es inversa. La unidad del diodo es Volt (V).
- La tensión de un circuito abierto es de unos 2.7V.
- Cuando la prueba de diodo se ha completado, desconecte la conexión entre los cables de prueba y el circuito a medir, y retire los cables de prueba de los terminales de entrada del medidor.

F. Medición de Capacidad Eléctrica

(Vea la figura 8)

(Figura 8)



Δ Advertencia

Para evitar dañar el medidor o el equipo que se va a medir, desconecte el circuito y descargue todos los condensadores de alta tensión antes de medir la capacidad eléctrica. Use la función del Tensión DC para confirmar que el condensador está descargado.

Para medir la capacidad eléctrica, conecte el medidor como se indica:

1. Inserte el cable de prueba rojo en la terminal HzΩmV y el cable negro en la terminal COM.
2. Sitúe el botón rotatorio ⊣⊢ en posición.
3. Conecte los cables de prueba al objeto que se va a medir. Los valores de medición aparecerán en la pantalla.

Nota

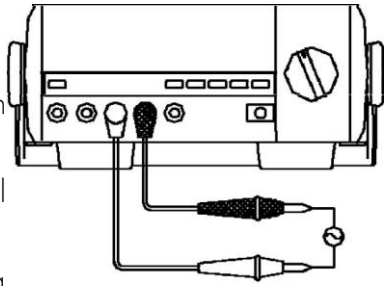
- El medidor muestra un valor fijo que es el valor distribuido del condensador que está dentro del medidor. Para asegurar precisión, es necesario restar este valor al valor obtenido en la medición cuando se mide un condensador pequeño.
- Una toma multiuso se puede usar en lugar de los cables de prueba. Inserte el condensador que se va a medir en la terminal correspondiente de la tomo multiuso, Cuando se mide el valor de un condensador pequeño, se obtendrán valores más precisos usando esta toma multiuso.
- Es normal que pase más tiempo cuando se comprueba el valor de un condensador mayor de 600μF.
- La pantalla LCD mostrará OL para indicar que el condensador está en cortocircuito o excede el rango máximo.
- Cuando la medición de la capacidad eléctrica se ha completado, desconecte la conexión entre los cables de prueba y el circuito que se va a medir, retire los cables de prueba de los terminales de entrada del medidor.

G. Medición de Frecuencia

(Vea la figura 9)

Δ Advertencia

Para evitar que usted sufra daños, por favor no intente introducir tensiones de frecuencia superiores a 30V rms.



(Figura 9)

Para medir frecuencia, conecte el medidor como se le indica:

1. Inserte el cable rojo en el terminal **Hz** y el cable negro en el terminal **COM**.
2. Sitúe el botón rotatorio ten posición **Hz°F** y presione el botón **SELECT** para seleccionar el modo de medición.
3. Conecte los cables de prueba al objeto que se va a medir. Los valores de medición aparecerán en la pantalla.

Nota

- Al medir frecuencia, se deben cumplir los siguientes requisitos:

  10Hz ~ 1Mz :150mV ≤a≤ 30V rms
  > 1Mz~ 10MHz :300mV ≤a≤ 30V rms
  > 10Mz~ 50MHz :600mV ≤a≤ 30V rms
  > 50Mz : No se especifica
- Cuando la medición de frecuencia se ha completado, desconecte la conexión entre los cables de prueba y el circuito y retire los cables de prueba de los terminales de entrada del medidor.

H. Medición de Temperatura

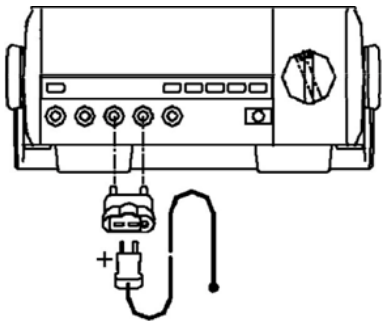
(Vea la figura 10)

Δ Advertencia

Para evitar que usted sufra daños, por favor no intente introducir tensiones mayores de 60V DC o 30V AC.

Para medir la temperatura, conecte el medidor como se indica:

1. Sitúe el botón rotatorio en **°C** para medir la temperatura en Grados Celsius o **Hz°F** y presione el botón **SELECT** para seleccionar el modo °F para medir la temperatura en grados Fahrenheit.
2. Inserte el enchufe multiuso en el correspondiente terminal **Hz** y **COM.**
3. Inserte la sonda de temperatura en el correspondiente terminal del enchufe.
4. Ponga la sonda de temperatura sobre el objeto que se va a medir. El valor de la medición aparecerá en la pantalla tras unos segundos.



(Figura 10)

Nota

- El ambiente en el que se va a realizar la medición debe estar entre 18°C y 28°C para asegurar la precisión especialmente cuando se miden bajas temperaturas.
- Se obtendrán diferente lecturas dependiendo de la temperatura de la habitación y del circuito si es abierto o cerrado. Se considerará como lectura correcta la obtenida en un cortocircuito.
- La sonda de temperatura con punta de contacto se podrá solo usar por debajo 230°C. Para cualquier medición superior la sonda en forma de varilla deberá utilizarse.
- Cuando la medición de la temperatura se ha completado, desconecte la conexión entre la sonda de temperatura, el enchufe y el circuito, quite la sonda de temperatura de los terminales del enchufe y retire este enchufe de los terminales de entrada del medidor.

I. Medición de Transistor

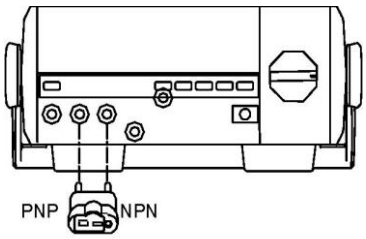
(Vea la figura 11)

Δ Atención

Para evitar que usted sufra daños, por favor no intente introducir tensiones mayores que 60V DC o 30V AC.

Para medir el transistor, conecte el medidor de la siguiente forma:

1. Inserte el enchufe multi-función en los terminales **µAmA** y **Hz**.
2. Posicione el botón rotatorio en la función **hFE**.
3. Introduzca el tipo de transistor **NPN** o **PNP** que se va a medir en los correspondientes terminales del enchufe multifunción.
4. Los valores de medición más cercanos al transistor aparecerán pantalla.



(*Figura 11*)

Nota

- Cuando la medición de transistor se ha completado, quite el transistor del enchufe multifunción y retire este del terminal de entrada del medidor.

Uso del Modo de Mantenimiento

Δ Atención

Para evitar posibles descargas eléctricas no use el modo de mantenimiento con circuitos para determinar si están cargados. Este modo no capturará lecturas inestables o ruidosas.

El modo Hold se puede aplicar a todas las funciones de medición:

- Presione **HOLD** para entrar en el modo Hold.
- Presione **HOLD** de nuevo para salir del modo Hola y el medidor mostrará el valor de la medición.
- En el modo Hold aparecerá este símbolo **H**.

El Botón POWER

Este es un botón que se usa para encender o apagar el Medidor. Está situado en la cola del Medidor. "I" significa encendido del aparato mientras que "O" significa desconexión del aparato.

El Botón SELECT

Se usa para seleccionar la función de medida requerida cuando hay más de una función según la posición del botón rotatorio.

Encendido de la Luz trasera de la pantalla

Para evitar peligros que vengan de lecturas erróneas que aparecen por poca luz o por una visión pobre, por favor use la función de luz trasera de la pantalla.

- Presione el botón LIGHT para encender la luz posterior de la pantalla…
- Presione el botón LIGHT de nuevo para desconectar la función de luz posterior de la pantalla, de otra forma siempre estará conectada.
- Cuando use AC para encender el medidor, la luz posterior de la pantalla siempre estará conectada.

El Botón RANGE

- Presione RANGE para acceder al modo de rango manual; el medidor avisará.
- Presione y mantenga pulsado el botón RANGE durante un segundo para regresar al rango automático, el medidor nos avisará.

El Botón MAX/MIN

El modo MAX/MIN recoge y memoriza los valores máximos y mínimos detectados.

Para usar el modo MAX MIN haga lo siguiente:

- Presione MAX MIN para mostrar las lecturas más altas (MAX aparecerá en la pantalla).
- Presione MAX MIN de nuevo para que aparezcan las lecturas más bajas (MIN aparecerá en la pantalla).
- Mantenga presionada MAX MIN durante 1segundo para salir del MAX MIN.

El Botón AC/AC+DC

Se utiliza para seleccionar el modo de medición AC o AC+DC al medir AC. Presiónelo solo para el modo de tensión o corriente que se encuentra en la posición del botón rotatorio V ≂ , mV ≂ , µa≂ , mA ≂ o A≂ "+DC"aparecerá en la pantalla cuando se presione desde el modo de medición DC.

Botón de entrada de CARGA

Se usa para cargar el medidor con una AC 220V/50Hz o DC 6pcs of 1.5V batería. Está localizado en la cola del medidor.

Modo de espera

Cuando en el medidor aparezca el símbolo , automáticamente se desconectará si no se gira el botón rotatorio o se presiona cualquier botón para mantener la batería. Se mantendrá el último valor de medición obtenido.

El medidor se pueda activar al presionar el botón POWER o el botón HOLD, el medidor mostará el último valor de medición obtenida antes de que el modo de espera empezara bajo el modo Hold. Al girar el botón rotatorio también se puede activar el medidor. Sin embargo, mostrará la última función utilizada y no la última medición obtenida antes del modo de espera.
Para desactivar el modo de espera, presione MAX MIN, RANGE, o el botón RS232 mientras conecte el medidor, el símbolo desaparecerá de la pantalla.

El Botón RS232

Presione el boón RS232 para entrar o salir del modo de envío de datos. En el modo de envío de datos del puerto en serie RS232C , los modos Hold y Max/Min no pueden enviar datos al ordenador, el ordenador solo mostrará el valor de medición de ese momento.
En el modo de envío de datos del puerto de serie RS232C la función del modo de espara está desactivado por lo que el símbolo desaparecerá. +DC, hFE y β no se pueden enviar al ordenador.

Especificaciones Generales

● Tensión máxima entre cualquier terminal y la toma a tierra: Se refiere a un rango diferente para la protección de entrada de tensión. ● ⚠Protección de los fusibles **HzΩmV** 200mA, 250V, tipo rápido, ϕ5x20mm (solo para aplicarlo en funciones hFE) ● ⚠Protección del fusible para el terminal de entrada **μAmA**: 500mA, 250V, tipo rápido, ϕ5x20mm. ● ⚠Protección del fusible para el terminal de entrada **10A**: 10A, 250V, tipo rápido, ϕ5x20mm. ● ⚠Protección del fusible para el terminal de entrada AC220V: 200mA, 250V, tipo rápido, ϕ5x20mm. En potencia AC220V: sin protección del fusible. ● Valor Máximo: Digital: 5999 ● Velocidad de medición: 2-3 veces/segundo. ● Rango: Manual o automático. ● Polaridad de pantalla : Automática ● Sobrecarga: OL ● Temperatura: Temperatura de uso: De 0°C a +40°C (32°F a +104°F). Almacenamiento: -10°C to +50°C (14°F a +122°F).	● Humedad relativa: ≤75% @ 0 C - 30 C below; ≤50% @ 30 - 40 C ● Altitud: De uso: 2000 m. De almacenamiento: 10000 m. ● Bajo 1V/m descarga electrostática: Precisión = precision específica + 5% del rango. Por encima de 1V/m de descarga electrostática:sin precisión específica. ● Alimentación: AC220V/50Hz o 6 baterías de 1.5V (R14). ● Batería baja: Aparece ● Dimensiones (HxWxL): 105 x 240 x 310 mm. ● Peso: Aprox. 2kg (sin accesorios) ● Seguridad/Normas: IEC61010 CAT. I 1000V, CAT. II 600V sobre carga y doble aislamento estandar. ● Certificatciones: CE , UL pendiente.

Especificaciones de Precisión

La precisión: ±(a% lectura + digitos b),está garantizado durante 1 año.
Temperatura de uso: 23°C ± 5°C.
Humedad relativa: no más de 75% RH.
Coeficiente de temperatura: 0.1 x (precisión especificada)/1°C.

A. Tensión DC

Rango	Resolución	Precisión	Protección de sobrecarga
600mV	0.1mV	±(0.6%+2)	1000V
6V	0.001V	±(0.3%+2)	
60V	0.01V		
600V	0.1V		
1000V	1V	±(0.5%+3)	

Comentarios:

- Independencia de entrada de datos:
  En un rango de 600mV: Alrededor de > 3000MΩ
  En todos los demás rangos: Alrdedor de 10MΩ

B. Tensión AC Voltaje

Rango	Resolución	Precisión	Protección de sobrecarga
600mV	0.1mV	40Hz-50kHz: ±(0.6%+5)	1000V
		>50kHZ-100kHz: ±(1%+5)	
6V	0.001V	40Hz-1kHz: ±(0.6%+5)	
		>1kHz-10kHz: ±(1.0%+5)	
		>10kHz-100kHz: ±(3%+5)	
60V	0.01V	40Hz-1kHz: ±(0.6%+5)	
		>1kHz-10kHz: ±(1.5%+5)	
		>10kHz-20kHz: ±(3%+5)	
		>20kHz-100kHz: ±(8%+5)	
600V	0.1V	40Hz-1kHz: ±(0.6%+5)	
		>1kHz-10kHz: ±(3.5%+5)	
1000V	1V	40Hz-1kHz: ±(1.2%+3)	
		>1kHz-3kHz: ±(3%+3)	

Comentarios

- Independencia de entrada de datos:
  - ✓ En un rango de 600mV: Alrededor de > 3000MΩ.
  - ✓ En todos los demás rangos: Alrededor de 10MΩ.
- Visualizaciones:
  - ✓ Valor real RMS (aplicable a 10%~95%) a 1000V rango: pico AC factor 1.5.
  - ✓ Todos los demás rangos: pico AC factor 3.0.
  - ✓ La entrada de datos en circuitos cortocircuitados tiene alrededor de menos de 30 dígitos, esto no afectará a la precisión.
  - ✓ Precisión de medición AC+DC = precisión del rango + 1%.

C. Corriente D

Rango	Resolución	Precisión	Protección de sobrecarga
600μA	0.1μA	±(0.5%+3)	Fusible 500mA, 250V, tipo rápido, φ5x20mm.
6000μA	1μA		
60mA	0.01mA		
600mA	0.1mA	±(0.8%+3)	
10A	10mA	±(1.2%+3)	Fusible 10A, 250V, tipo rápido, φ5x20mm.

Anotaciones:

- Al ≤5A rango: Se permiten mediciones contínuas.
- Al > 5A rango: Para mediciones contínuas ≤10segundos y un intervalo no inferior a los 15 minutos.

D. Corriente AC

Rango	Resolución	Precisión	Protección de sobrecarga
600μA	0.1μA	40Hz~10kHz: ±(1.0%+5) >10kHz~15kHz: ±(2%+5)	Fusible 500mA, 250V, tipo rápido, 5x20mm.
6000μA	1μA		
60mA	0.01mA		
600mA	0.1mA	40Hz~10kHz: ±(1%+5) >10kHz~15kHz: ±(3%+5)	
10A	10mA	40Hz~5kHz: ±(2.0%+6)	Fusible 10A,250V, Tipo rápido, 5x20mm.

Comentarios:

- Al ≤5A rango: Se permiten mediciones contínuas.
- Al > 5A rango: Para mediciones contínuas ≤ 10segundos y un intervalo no inferior a los 15 minutos.

Visualizaciones:

- ✓ Valor real RMS (aplicable a 10%~95%) a 1000V
- ✓ pico AC factor 3.0.
- ✓ La entrada de datos en circuitos cortocircuitados tiene alrededor de menos de 30 dígitos, esto no afectará a la precisión. Precisión de medición AC+DC = precisión del rango + 1%.

E. Resistencia

Rango	Resolución	Precisión	Protección de sobrecarga
600Ω	0.1Ω	±(0.8%+3) + resistencia de corto circuito	250V rms
6kΩ	0.001kΩ	±(0.5%+2)	
60kΩ	0.01kΩ		
600kΩ	0.1kΩ		
6MΩ	0.001MΩ	±(0.8%+2)	
60MΩ	0.01MΩ	±(1.2%+3)	

F. Prueba de Continuidad

Rango	Resolución	Protección de sobrecarga	Anotaciones
⊸))	1	250V rms	• Tensión de circuito abierto -1.2V. • Cuando el circuito es desconectado con un valor de resistencia > 70Ω, la alarma no pitará. • Cuando el circuito en una buna conexión con valor de resistencia 70Ω la alarma pitará continuamente.

G.Prueba de Diodo

Rango	Resolución	Protección de sobrecarga	Anotaciones
⊸|	10mVi	250V rms	• Tensión aproximada de circuito abierto 2.7V. • Corriente aproximada de uso 1mA.

H. Capacidad Eléctrica

Rango	Resolución	Precisión	Protección de sobrecarga
6nF	0.001nF	±(2.5%+5)	250V rms
60nF	0.01nF		
600nF	0.1nF	±(2%+5)	
6μF	0.001μF		
60μF	0.01μF		
600μF	0.1μF	±(3%+4)	
6mF	0.001mF	±(5%+4)	

Anotaciones:

- Para rangos de 6nF, 60nF y 600nF: la lectura se debe restar al valor de la capacidad eléctrica del circuito abierto.

I. Frecuencia

Rango	Resolución	Precisión	Protección de sobrecarga
6kHz	0.001kHz	(0.1%+3)	250V rms
60kHz	0.01kHz		
600kHz	0.1kHz		
6MHz	0.001MHz		
60MHz	0.01MHz		

Comentarios:

- Campo de entrada de datos (a):(el nivel eléctrico DC es cero)

10Hz ~ 1MHz : 150mV ≤a≤ 30V rms
> 1MHz ~ 10MHz : 300mV ≤a≤ 30V rms
> 10MHz ~ 50MHz: :600mV ≤a≤ 30V rms
> 50MHz : No se especifica

J. Temperatura

Rango	Resolución	Precisión		Protección de sobrecarga
°C	1°C	-40oC~0oC	_(8%+5)	250V rms
		>0oC~400oC	(1%+3)	
		>400oC~1000oC	(1.5%+3)	
°F	1°F	-40oC~32oC	(8%+5)	
		>32oF~752oF	(1.5%+5)	
		>752oF~1832oF	(2.5%+5)	

Comentarios:

- La sonda de temperatura incluída solo se podrá usar bajo una temperatura de 230°C. Para cualquier medición superior a esta, la sonta tipo varilla se usará en su lugar.

K. Transistor

Rango	Resolución	Protección de sobrecarga	Comentarios
hFE	1 β	• Fusible 200mA, 250V, tipo rápido, 5x20mm. • Fusible 500mA, 250V, tipo rápido, 5x20mm	Vce ≈2.2V bo 10μA ≈1000β MAX

Uso del Modo Mantenimiento

Esta sección ofrece información básica para el mantenimiento del medidor incluyendo la batería así como las instrucciones para el cambio de fusibles.

Δ Advertencia

No intente reparar su medidor si no está cualificado para ello y tenga la calibración adecuada, así como la información necesaria. Para evitar descargas eléctricas o daños en el medidor no introduzca agua dentro del medidor.

A. Servicio General

- Periódicamente seque la caja del medidor con un paño suave y detergente que no contenga disolventes o elementos abrasivos.
- Para limpiar las terminales use algodón con detergesnte ya que la suciedad de las terminales puede afectar a las lecturas.
- Apague el medidor cuando no vaya a usarlo.
- Retire la batería del medidor cuando no lo vaya a usar durante un largo periodo de tiempo.
- No use ni guarde el medidor en un lugar húmedo o con altas temperaturas así como con elementos in-flamables, explosivos o cerca de un campo magnético fuerte.

B. Cambio de Fusibles

(Vea la figura 12)

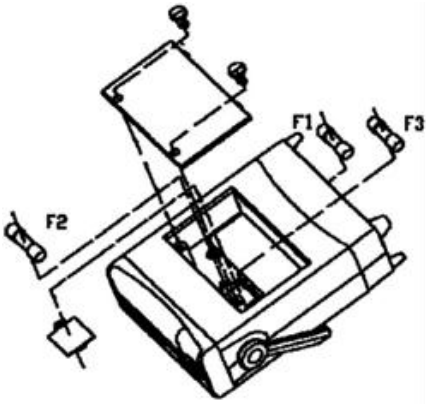
Δ Advertencia

Para evitar descargas eléctricas o voladuras o incluso daños personales o dañar el meidor, use solo fusibles específicos siguiendo el siguiente proceso.

Para cambiar el fusible del medidor:

1. Presione el botón **POWER** para apagar el medidor, desconecte el cable de la corriente y retire todas las conexiones de las terminales.

2. Fusible 1: Retire los tornillos de la tapa en la parte trasera del medidor. Retire el fusible con cuidado, después retire el fusible de su lugar. A continuación instale el fusible nuevo.
   Fusible 2 y 3: Use una moneda para abrir el compartimento de los accesorios en la parte superior de la tapa frontal para ver el compartimento del fusible. Abra el compartimento de los fusibles y cambie los fusibles 2 y 3. Retire el fusible con cuidado e instale el nuevo fusible.



(Figura 12)

   Fusible 4:Se encuentra en el PCB. Retire el fusible con cuidado y sáquelo de su posición. Después introduzca el fusible nuevo.

3. Instale SOLO fusibles de repuesto de un tipo idéntico y con las mismas especificaciones que se muestran a continuación, después asegúrese que el fusible está firmemente sujeto en su compartimento.
   Fusible 1: 200mA, 250V, tipo rápido, Φ5x20mm (AC220V)
   Fusible 2: 10A, 250V, tipo rápido, Φ5x20mm (A)
   Fusible 3: 500mA, 250V, tipo rápido, Φ5x20 mm (μA, mA)
   Fusible 4: 200mA, 250V, tipo rápido, Φ5x20 mm (hFE)
   El cambio de fusibles se requiere en raras ocasiones. Si se quema un fusibles siempre se debe a un uso indebido.

C. Cambio de Batería

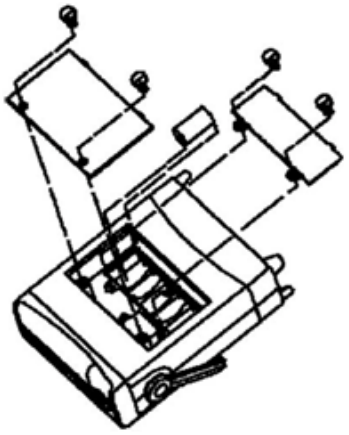
(Vea la figura 13)

Δ Advertencia

Para evitar falsas lecturas que podrían ocasionar descargas eléctricas y daños personales, cambie la batería tan pronto como el indicador de batería "▭ " aparezca cuando se uso la batería para cargar el medidor.

Para cambiar la batería:

1. Presione el botón POWER para apagar el medidor y quite todas las conexiones de los terminales.
2. Use una moneda para abrir el compartimento de los accesorios en la parte superior de la tapa frontal.
3. Use una moneda para abrir el compartimento de la batería dentro del compartimento de los accesorios localizado en la parte superior de la tapa frontal.
4. Mueva todas las baterías del compartimento de la batería.
5. Cambie la batería por 6 baterías de 1.5V (R14).
6. Vuelva a cerrar el compartimenod e la batería y también de los accesorios localizado en la parte superior de la tapa frontal.



(Figura 13)

Puerto de serie RS232C Y USB

Requisitos para instalar el programa de interfaz UT803

Para usar el programa de interfaz UT803, necesitará el siguiente hardware y software:

- Un IBM PC o un ordenador equivalente con un
- procesador 80486 o mayor y 600 x 800 pixeles o
- mayor.
- Microsoft Windows 95 o superior.
- Al menos 8MB de RAM.
- Al menos 8MB de especio libre en el hard drive.
- Acceso al CD-ROM.
- Un puerto libre.
- Un ratón u otro elemento de Windows.

Puerto de serie RS232C

A. Conexión entre el medidor y el ordenador

(vea la figura 14)

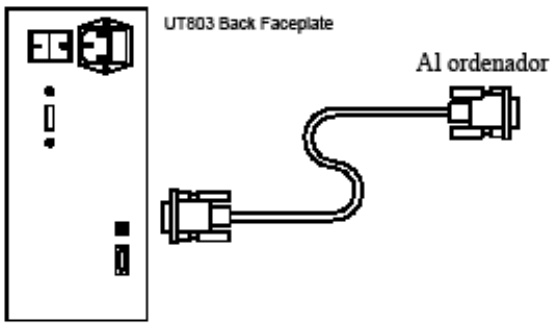


Figura 14

B. Cable RS232C

Medidor	Ordenador	
D-sub 9 Pin	D-sub 9 Pin hembra	D-sub 25 Pin hembra
1 (DCD)	1 (DCD)	8 (DCD)
2 (RXD)	3 (TXD)	2 (TXD)
3 (TXD)	2 (RXD)	3 (RXD)
4 (DTR)	4 (DTR)	20 (DTR)
5 (SG)	5 (SG)	7 (SG)
6 (DSR)	6 (DSR)	6 (DSR)
7 (RTS)	7 (RTS)	4 (RTS)
8 (CTS)	8 (CTS)	5 (CTS)
9 (RI)	9 (RI)	22 (RI)

C. Ajuste de los Puertos RS232C

El puerto de serieRS232C para la comunicación se ajusta:

- *Baudios 19200*
- *Bit de entrada 1*
- *Bit de parada 1*
- *Bits de data 7*

Puerto de serie USB

A. Conexión entre el Puerto USB y el ordenador

(vea la figura 15)

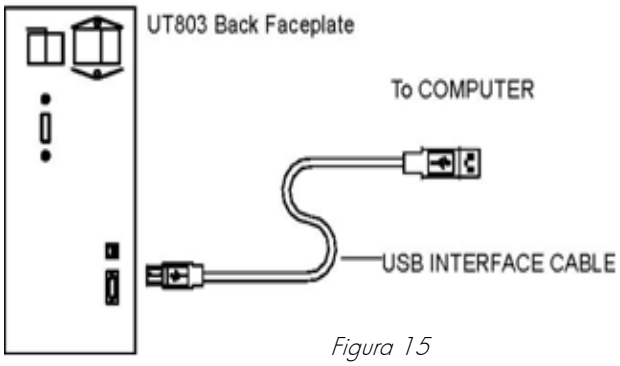


Figura 15

B. Ajuste de los puertos USB

Instale el Puerto USB según la **"Guía de instalación y Software del interfaz del ordenador"** antes de conectar el medidor al ordenador.

Compruebe el puerto USB que se muestra en elpanel de Contros => Sistema => Device Manager. Asegúrese de conectar el medidor y el ordenador con el mismo Puerto.

Por favor lea la **"Guía de instalación y Software del interfaz del ordenador"** que se incluye para instalar el **programa de interfaz UT803.**

ATENCIÓN:

"Este equipo no dispone de protección ATEX, por lo que no deber ser usado en atmósferas potencialmente explosivas (polvo, gases inflamables)".

Puede entregarnos el aparato para que nosotros nos deshagamos del mismo correctamente. Podremos reutilizarlo o entregarlo a una empresa de reciclaje cumpliendo, así, con la normativa vigente.

R.A.E.E.- Nº 001932